

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004 年 10 月 14 日 (14.10.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/088021 A1

(51) 国際特許分類: D04B 21/14

県福井市毛矢 1 丁目 10 番 1 号 セーレン株式会社  
内 Fukui (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/004566

(74) 代理人: 蔦田 瑠子, 外(TSUTADA, Akiko et al.); 〒  
5410051 大阪府大阪市中央区備後町 1 丁目 7 番 10 号  
ニッセイ備後町ビル 9 階 Osaka (JP).

(22) 国際出願日: 2004 年 3 月 30 日 (30.03.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が  
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,  
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,  
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,  
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,  
NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,  
SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願2003-095265 2003 年 3 月 31 日 (31.03.2003) JP(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): セー  
レン株式会社 (SEIREN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒9188560 福  
井県福井市毛矢 1 丁目 10 番 1 号 Fukui (JP).(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が  
可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL,  
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG,  
KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,  
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,  
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

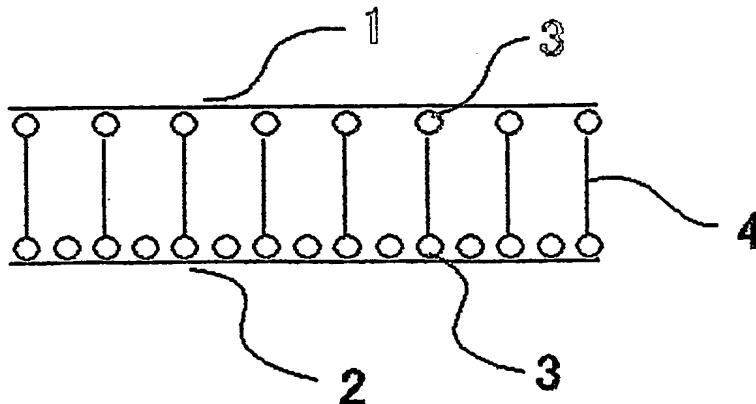
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 白崎 文雄 (SHI-  
RASAKI, Fumio) [JP/JP]; 〒9188560 福井県福井市毛  
矢 1 丁目 10 番 1 号 セーレン株式会社内 Fukui (JP).  
金子 幸人 (KANEKO, Yukito) [JP/JP]; 〒9188560 福井

[続葉有]

(54) Title: WARP KNIT FABRIC WITH STERIC STRUCTURE

(54) 発明の名称: 立体構造経編地



(57) Abstract: A warp knit fabric with steric structure having permeability and cushioning properties suitable for particularly a car seat and eliminating sticking feel and sweatiness in sweating, comprising a ground weave (1) on one of front and rear sides thereof having less number of loops, a ground weave (2) on the other having large number of loops, and connecting yarns (4) connecting both ground weaves to each other. The one ground weave (1) and the other ground weave (2) are knitted with different numbers of knitting needles so that the number of loops

of the one side ground weave (1) having less number of loops is 30 to 75% of the other side ground weave (2) having large number of loops. The weight of the ground weave having less number of loops is 60 to 150% of the weight of the ground weave having large number of loops.

(57) 要約: 本発明は、特に自動車シートとして適する通気性、クッション性を持ち、発汗時におけるべたつき感、蒸れを解消した立体構造経編地を提供する。そのための手段として、ループ数の少ない表裏の一方側の地組織 (1) と、ループ数の多い他方側の地組織 (2) と、該両地組織を連結する連結糸 (4) とから成る立体構造経編地に於いて、前記一方の地組織 (1) と他方の地組織 (2) とを異なる編針数で編み立てて、ループ数の少ない一方側の地組織 (1) のループ数を、ループ数の多い他方側の地組織 (2) の 30 ~ 75% とする。さらには、ループ数の少ない側の地組織の目付けが、ループ数の多い地組織の側の目付けの 60 ~ 150% であるものとする。



添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

## 立体構造経編地

## 〔技術分野〕

本発明は、表裏が粗密構造をなす立体構造経編地に関し、更に詳しくは、発汗時のべたつきや不快感を解消でき、軽量で機能性に優れた立体構造経編地に関する。

## 〔背景技術〕

表裏の地組織とそれを連結する連結糸よりなる立体構造経編地は、その優れた反発性、クッション性、通気性などから、一般衣料やスポーツ衣料、インナー衣料として利用され、また、内装材分野としては自動車のシートや椅子、ベッドなどのクッション材など多岐の分野に亘って利用されている。また、これらの用途での快適性および通気性などを得るために多くの技術が開示されているが、この技術の一つとして、この立体構造経編地の表裏の地組織を異ループ数構造とし、ループ数の少ない地組織に凹凸を設けることで、肌に接触する面積を小さくして、通気性や、肌触りなどを向上させるものがある。

前記の立体構造経編地に凹凸を形成する方法としては、織編物に高圧液流を打ち当てて畝状スジ模様を形成させる方法が開示されている（特公平１－４０１３５号公報）。また、編地をカレンダーロールなどで加熱プレスすることにより柄模様を形成する方法が開示されている（特開平４－１４６２４６号公報）。その他にも、熱収縮糸を用いて熱処理により立体模様を形成する方法なども提案されている（特開平４－２２２２６０号公報及び特開平４－３２７２５９号公報）。

しかしながら、高圧液流による畝形成方法は、その畝形状を長期間保持することが難しく、また加熱プレスによる方法は、編地がつぶれたり、ループ数の少ない地組織が硬化する事により風合いが悪くなる。熱収縮系を用いる方法では、高低差が少なく、凹凸感に乏しい物になってしまうという問題があった。

前記の様な後処理によるものではなく、編みの組織で凹凸を形成する方法も知られている。例えば、特開平 9-137380 号公報では、メッシュ編、針抜き組織、タック編により凹凸構造を形成する方法が開示されている。

しかしながら、これらの方法を用いることによって確かに凹凸構造とはなるが、凹凸の高低差が小さく、且つ凸部の肌への接触面積が依然大きいいため、特に自動車シートとして適用した場合、例えば真夏での長時間の着座の際に、発汗によるべたつき感や蒸れ感を解消するには不十分である。また、前記の方法による立体構造体は表裏の地組織の密度やループ数およびその間隔は同一であるため、地組織に開口部を設けるように編成したり、上述のように凹凸を後加工により形成しても、十分な効果は得られなかった。

本発明者らは、種々の検討を行なった結果、上記問題点を解決し、通気性、クッション性等に優れた立体構造経編地を提供できることを見出し、本発明を完成させるに至ったものである。

すなわち、本発明は、軽量で、しかも高空隙率で高圧縮弾性、高通気性、柔らかい肌触りを持ち、長時間使用したときにおける蒸れ感、汗ばみ感を解消することができる快適な構造を持ち、特に、自動車用シート、椅子、ベッドなどに好適に使用することができる立体構造経編地を提供することを目的とする。

## 〔発明の開示〕

上記目的を達成できるようにした本発明は、表裏の地組織とそれらを連結する連結系とから成り、表裏の一方の地組織のループ数が他方の地組織のループ数よりも少ない、表裏が異ループ数構造をなす立体構造経編地に於いて、ループ数の少ない側の地組織のループ数がループ数の多い側の地組織のループ数の30～75%であることを特徴とする立体構造経編地である。

前記の立体構造経編地は、その編成上においては、ループ数の少ない地組織とループ数の多い地組織を異なる編針数で編み立てる、すなわち、ループ数の少ない地組織の側の編み立てに使用する編針数を、ループ数の多い地組織の側の編み立てに使用する編針数より少なくして編み立てるものとし、こうして前記のように一方の地組織のループ数他方の地組織のループ数の30～75%となるように編み立ててなるものである。なお、本発明で言うループ数とは、単位面積当たりのループの数であり、特には該経編地の長さ方向と幅方向における1インチ四方の面積内のループの数をいう。

本発明では、前記のように表裏地組織を異なる編針数で編成することにより、表裏一方の地組織のループ数を他方側より少なくして、ループの間隔を広げる構造とする。その結果、通気性が向上し、更にループ数の少ない地組織の側の接触面積が少なくなるため、自動車シート、椅子、ベッドなどに使用した場合の快適性が向上するものである。

すなわち、前記の本発明の立体構造経編地は、表裏一方側が他方側よりもループ数の少ない地組織であるので、表裏地組織が同ループ数で編成された従来の立体構造経編地と比較して、他方側の地組織が従来品と同ループ数であっても、前記一方の地組織の単位面積当たりのループ数が少なく、人体（皮膚面）との接触面積が小さくなり、通気性を大幅

に向上させることができる。つまり、肌に触れる面積が小さくなることから肌触りがよく、汗をかいてもべたつき感がなくなり、特に自動車用のシートに適用した場合、不快感を解消することができる。

また、本発明の立体構造経編地は、表裏一方がループ数の少ない地組織であるので、表裏地組織が同ループ数で編成されたものに比べて、編地全体としての目付を少なくすることができ、軽量化できることになる。さらに、一方の地組織のループ数が少ないために連結糸も少なくなり、そのため該一方の地組織の側での連結糸による拘束がやや弱くなって、自動車用シート等の使用上において必要な成形性もよくなる。

なお、表裏地組織の少ループ数の側の多ループ数の側に対するループ数の比を30～75%とするのは、少ループ数の側が多ループ数側の30%未満であると、耐圧縮性、クッション性が低下する虞があり、また75%を超えると、上述の効果が十分得られない虞があるからである。このような効果の点から、前記ループ数の比のより好ましい範囲は45～60%である。

前記の立体構造経編地において、ループ数の多い側を形成する地組織が無地組織で、ループ数の少ない側を形成する地組織が網目状組織であるものとすることができる。これにより、片面が無地組織でありながら、他面側では前記のように接触面積を小さくできて、前記の通気性や快適性を大幅に向上させることができる。

また、前記各発明の立体構造経編地において、ループ数の少ない側の目付けが、ループ数の多い側の目付けの60%～150%であるものが特に好適である。

すなわち、前記のループ数の少ない側の目付けが、前記範囲より少ないと、表面強度（耐摩耗性など）が十分に得られない問題があり、また、前記範囲より大きいと、通気性、肌触りの点で問題がある。

本発明の立体構造経編地としては、経編、丸編、織物等特に制限はないが、ダブルラッセルが、クッション性と保形性に優れた立体的な編物を形成できることから特に好ましい。また地組織を構成する糸条についてはマルチフィラメント、モノフィラメントなど特に限定されず、また糸の形態についてもカバリング糸、収縮糸、あるいは芯鞘構造の捲縮糸など特に限定されるものではない。

一方、連結糸についても特に制限はないが、クッション性の点からモノフィラメントが好ましい。連結糸の糸素材としては、天然繊維、再生繊維、半合成繊維、合成繊維、或いはそれらの組み合わせを問わず使用可能であるが、クッション性あるいは耐摩耗性の観点から合成繊維が好ましく、中でも本発明を車両内装材に応用した場合、耐久性に優れたポリエステル繊維が好ましい。

また、地糸を構成する糸種としては合成繊維が用いられるが、特にポリエステル繊維が好ましく用いられ、また、その織度としては、厚みや通気性、剛性の点から 84 ～ 660 デシテックスとするのが好ましい。84 デシテックス未満では、ループ数の少ない側の地組織の表面強度（耐摩耗性など）が十分に得られないという問題があり、660 デシテックスを越えると、肌触りの点で問題がある。

さらに、編機の編針数は、同じく厚みや通気性、剛性の点から 16 ～ 30 編針数 / インチとすることが好ましい。

#### 〔図面の簡単な説明〕

図 1 は、本発明における実施例 1 の組織図である。

図 2 は、本発明における実施例 2 の組織図である。

図 3 は、本発明における実施例 3 の組織図である。

図 4 は、本発明に対する比較例 1 の組織図である。

図 5 は、表裏地組織のループ数が異なる本発明の立体構造経編地の概略断面図である。

図 6 は、従来の表裏地組織のループ数が同じである立体構造経編地の概略断面図である。

#### 〔発明を実施するための最良の形態〕

本発明の立体構造経編地は、例えば、2列の針床を有するダブルラッセル機による経編機を使用して、図 1～図 3 に示す組織図の例のように編成する。

図 1～図 3 の組織図において、箴 L 4 及び箴 L 5 に通糸した編糸は、表裏の一方側の地組織（ループ数の少ない地組織またはループ数の多い地組織）を、また箴 L 1、箴 L 2 に通糸した編糸は、表裏の他方側の地組織（ループ数の多い地組織またはループ数の少ない地組織）を形成する。これら表裏の地組織を、箴 L 3 に通糸した編糸（連結糸）により連結して立体繊維構造物（立体構造経編地）を形成する。

そして、前記表裏の一方側の地組織を形成する箴 L 4、L 5（あるいは L 1、L 2）に通糸した編糸（地糸）については、図のように編成し、さらに該箴 L 4、L 5 の編糸を、適宜の間隔をあけて糸抜きして編成することにより、当該地組織を、開口部を有する組織、即ちメッシュ組織（網目状組織）とし、開口部を有するよう形成する。一方、前記の表裏の他方側の地組織を形成する箴 L 1、L 2（あるいは L 4、L 5）に通糸した編糸（地糸）については、例えばフルセットで通糸して図のようにプレーンな組織で編成する。

このように編成することにより、図 5 に例示されるように、表裏一方側の地組織、例えば表側の地組織 1 のループ 3 の数が、他方側の地組織、例えば裏側のプレーンな地組織 2 のループ 3 の数に比して少なくなり、

表裏の地組織 1、2 が異ループ数構造をなす立体構造経編地が得られる。図中の 4 は連結系を示す。

本発明の場合、前記の立体構造経編地において、特に表裏一方側のループ数の少ない地組織のループ数を、他方側のループ数の多い地組織のループ数の 30～75% とする。

このような表裏地組織 1、2 のループ数の比は、例えば、糸抜き（針抜き）等の手法により、前記表裏一方側のループ数の少ない地組織を編成する箴 L 4、L 5（あるいは L 1、L 2）に通糸した編糸の間隔を、他方側のループ数の多い地組織を編成する箴 L 1、L 2（あるいは L 4、L 5）に通糸した編糸の間隔より大きくして、使用する糸の本数を少なくし、つまりは表裏双方の地組織の編成に使用する編針数を異にして、その割合を適宜設定することにより、前記のループ数の比の範囲とすることができる。図 5 の例では、表側の地組織 1 のループ 3 の数が、裏側の地組織 2 のループ 3 の数の約 50% になっている。すなわち、地組織 1 のループ 3 のウエル方向の間隔が裏側の地組織 2 のループ 3 のウエル方向の間隔よりも広くなる。

ダブルラッセルに代表される立体構造経編地は、表裏地組織と、それらを連結する連結系からなっており、繊維構造内部に空隙を有していることから、もともと通気性のよいものであるが、図 6 に示す従来例のように、表裏の地組織 1、2 のループ 3 の数が同数である場合は、表裏共に密度が高く、それだけ重くなる上、通気性が抑えられることになり、自動車用シート等の使用上においては、肌に密着して、蒸れやべたつき感が生じるおそれがある。

これに対して、本発明の立体構造経編地の場合は、前記のように表裏の一方の地組織を少ないループ数で編成し、該面の接地（接触）面積を少なくすることで、肌に密着しにくくなり、通気性は向上し、蒸れ、べ

たつきなどを解消する効果がより一層顕著となる。

また、本発明の立体構造経編地は、ループ数の少ない地組織、つまり密度の小さい地組織の側ではループの間隔が広くなるので、連結糸が潰れてしまっても、ある程度の空隙を保持できることになり、空気の流れる通路ができ、蒸れにくく快適な立体構造編物となる。また、一方の地組織のループ数が少ないために、表裏地組織に掛け渡される連結糸の本数が少なくなるため、該連結糸による拘束がやや弱くなり、それだけ使用上での成形性もよくなる。

本発明の立体構造経編地は、その優れた通気性や肌触り、クッション性を活かしてシーツ、ベッドなどの寝装品や自動車シート、椅子など内装材に用いることができ、その他にも広い用途に応用可能である。以下、実施例を挙げて説明するが、本発明はこれらに限定されることなくいかなる形態にも適用可能である。

次に実施例によって本発明を例証する。実施例で用いた評価法は下記の通りである。

#### 通気性

J I S L 1 0 1 8 6 . 3 4 通気性の試験方法に準じて試験を行った。数字が大きいほど通気性が高いことを示す。

#### 接地面積

被試験布（立体構造経編地）を 7 c m × 7 c m の大きさにカットした。ループ数の少ない地組織の面（開口面）にスタンプ用のインク（シャチハタスタンプ台）を万遍なく付着させた後、白紙を載せた。その上から直径 7 c m の円柱形の錘 5 k g を載せて、1 0 秒間放置した。その後、被試験布から白紙を取り除き、5 c m × 5 c m の大きさに整えた後、白紙に付着したインクの面積（接地面積）を測定した。なお、面積の測定は 5 c m × 5 c m の大きさに整えた紙をスキャナーでパソコン内に読み

込み、インクと白紙の色を2値化してインク色のドットを積分により集計して行った。接地面積率は下記の式を用いて求めた。数字が小さいほど接地面積が少なくべたつき感が少ないことを示す。

$$\text{接地面積率 (\%)} = \text{インク付着面積} / \text{白紙の面積} \times 100$$

#### 厚み保持率

被試験布（立体構造経編地）を7 cm×7 cmの大きさにし、厚みの変化がわかりやすいように4枚重ねにした。その上に直径7 cmの円柱型の錘5 kgを載せ、この状態で厚みの変化が出やすいように100℃で2時間放置した。2時間後、錘を取り除いた直後の厚みを試験後の厚みT2とし、錘を載せる前の厚みをT1として下記式を用いて求めた。数字が大きいほど耐圧縮性に優れていることを示す。

$$\text{厚み保持率 (\%)} = T2 / T1 \times 100$$

#### （実施例1）

マイヤー社製の経編機（RD6DPLM）により、ループ数の多い地組織を22本／インチの編針を使用して編成し、メッシュ組織による開口部を有するループ数の少ない地組織を11本／インチの編針を使用して編成し、この両地組織を連結糸で連結して、図1の編組織の立体構造経編地を編成した。この経編地の厚みは3.0 mmで、ループ数の多い地組織の仕上がり密度は36コース、22ウエルであり、ループ数の少ない地組織の仕上がり密度は36コース、11ウエルであり、ループ数の少ない地組織の目付けは150 g/m<sup>2</sup>、ループ数の多い地組織の目付けは210 g/m<sup>2</sup>で、ループ数の多い地組織に対するループ数の少ない地組織の目付けの比率は71%、目付けの合計は360 g/m<sup>2</sup>であった。ループ数の多い地組織のループ数は22×36=792（個／インチ<sup>2</sup>）であり、ループ数の少ない地組織のループ数は11×36=396（個／インチ<sup>2</sup>）であった。またループ数の多い地組織に対するル

ープ数の少ない地組織のループ数の比は50%であった。この経編地の評価結果を表-1に示す。

(実施例2)

マイヤー社製の経編機(RD6DPLM)により、ループ数の多い地組織を18本/インチの編針を使用して編成し、メッシュ組織による開口部を有するループ数の少ない地組織を6本/インチの編針を使用して編成し、この両地組織を連結系で連結して、図2の編組織の立体構造経編地を編成した。この経編地の厚みは3.0mmで、ループ数の多い地組織の仕上がり密度は34コース、18ウエル、ループ数の少ない地組織の仕上がり密度は34コース、6ウエルであり、またループ数の多い地組織の目付けは130g/m<sup>2</sup>、ループ数の少ない地組織の目付けは110g/m<sup>2</sup>であり、ループ数の多い地組織に対するループ数の少ない地組織の目付けの比率は84%で、目付けの合計は240g/m<sup>2</sup>であった。ループ数の多い地組織の地組織のループ数は18×34=612(個/インチ<sup>2</sup>)であり、ループ数の少ない地組織のループ数は6×34=204(個/インチ<sup>2</sup>)であった。ループ数の多い地組織に対するループ数の少ない地組織のループ数の比は33.3%であった。この経編地の評価結果を表-1に示す。

(実施例3)

マイヤー社製の経編機(RD6DPLM)により、ループ数の多い地組織を28本/インチの編針を使用して編成し、メッシュ組織による開口部を有するループ数の少ない地組織を21本/インチの編針を使用して編成し、この両地組織を連結系で連結して、図3の編組織の立体構造経編地を編成した。この経編地の厚みは3.0mmで、ループ数の多い地組織の仕上がり密度は36コース、28ウエル、ループ数の少ない地組織の仕上がり密度は36コース、21ウエルであり、ループ数の少な

い地組織の目付けは  $190 \text{ g/m}^2$ 、ループ数の多い地組織の目付けは  $210 \text{ g/m}^2$  であり、ループ数の多い地組織に対するループ数の少ない地組織の目付けの比率は  $90\%$ 、目付けの合計は  $400 \text{ g/m}^2$  であった。ループ数の多い地組織のループ数は  $28 \times 36 = 1008$  (個/インチ<sup>2</sup>) であり、ループ数の少ない地組織のループ数は  $21 \times 36 = 756$  (個/インチ<sup>2</sup>) あった。ループ数の多い地組織に対するループ数の少ない地組織のループ数の比は  $75\%$  であった。この経編地の評価結果を表-1に示す。

(比較例1)

マイヤー社製の経編機 (RD6DPLM) により、表裏の地組織を共に  $22$  本/インチの編針を使用して編成し、この両地組織を連結糸で連結して、図4の編組織の立体構造経編地を編成した。この経編地の厚みは  $3.0 \text{ mm}$  で、仕上がり密度は表裏の地組織共に  $36$  コース、 $22$  ウェルであり、メッシュ組織による開口部を有する側の地組織の目付けは  $300 \text{ g/m}^2$ 、プレーンな組織の地組織の目付けは  $150 \text{ g/m}^2$  であり、開口部を有する地組織に対するプレーンな地組織の目付けの比率は  $200\%$  で、目付けの合計は  $450 \text{ g/m}^2$  であった。表裏の地組織のループ数は共に  $22 \times 36 = 792$  (個/インチ<sup>2</sup>) であった。その評価結果を表-1に併せて示す。

表-1

	実 施 例			比 較 例
	1	2	3	1
ループ数割合 (%)	50	33.3	75	100
目付け割合 (%)	71	84	90	200
厚み保持率 (%)	83	78	88	85
接地面積率 (%)	19.6	10.3	23.7	33.7
通気性 (cc/cm <sup>2</sup> /s)	250	283	233	175

上記の表－１の結果によれば、本発明の実施例１～３のいずれも、比較例１に比して、ループ数の少ない一方の地組織の目付け割合、接地面積率が小さくて、しかも通気性が良く、また厚み保持率については、比較例１の場合と遜色のない結果が得られ、上述の作用効果を奏するものとなった。

#### 〔産業上の利用可能性〕

本発明の立体構造経編地は、その優れた通気性や肌触り、クッション性等の特性を活かして、シーツ、ベッドなどの寝装品や自動車シート、椅子等の内装材に好適に使用でき、その他の各種用途に広く利用できる。

## 請 求 の 範 囲

1. 表裏の地組織とそれらを連結する連結系とから成り、一方の地組織のループ数他方の地組織のループ数よりも少ない立体構造経編地に於いて、ループ数の少ない地組織のループ数がループ数の多い側の地組織の30～75%であることを特徴とする立体構造経編地。
2. 一方の地組織と他方の地組織が異なる編針数で編み立てられてなる請求項1に記載の立体構造経編地。
3. ループ数の多い地組織が無地組織で、ループ数の少ない地組織が網目状組織である請求項1に記載の立体構造経編地。
4. ループ数の少ない地組織の目付けが、ループ数の多い地組織の目付けの60%～150%である請求項1～3のいずれか1項に記載の立体構造経編地。

FIG. 1

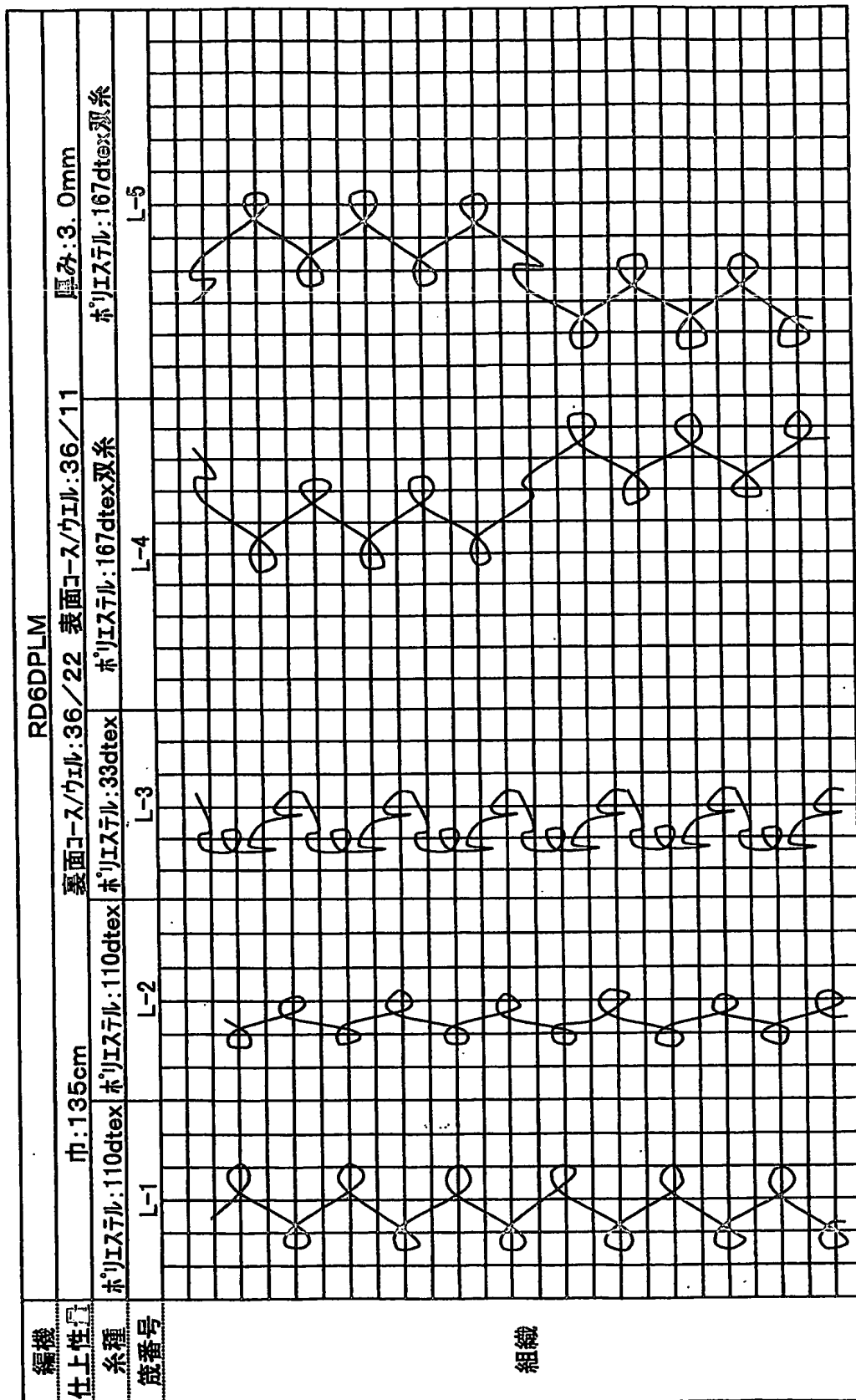


FIG. 2

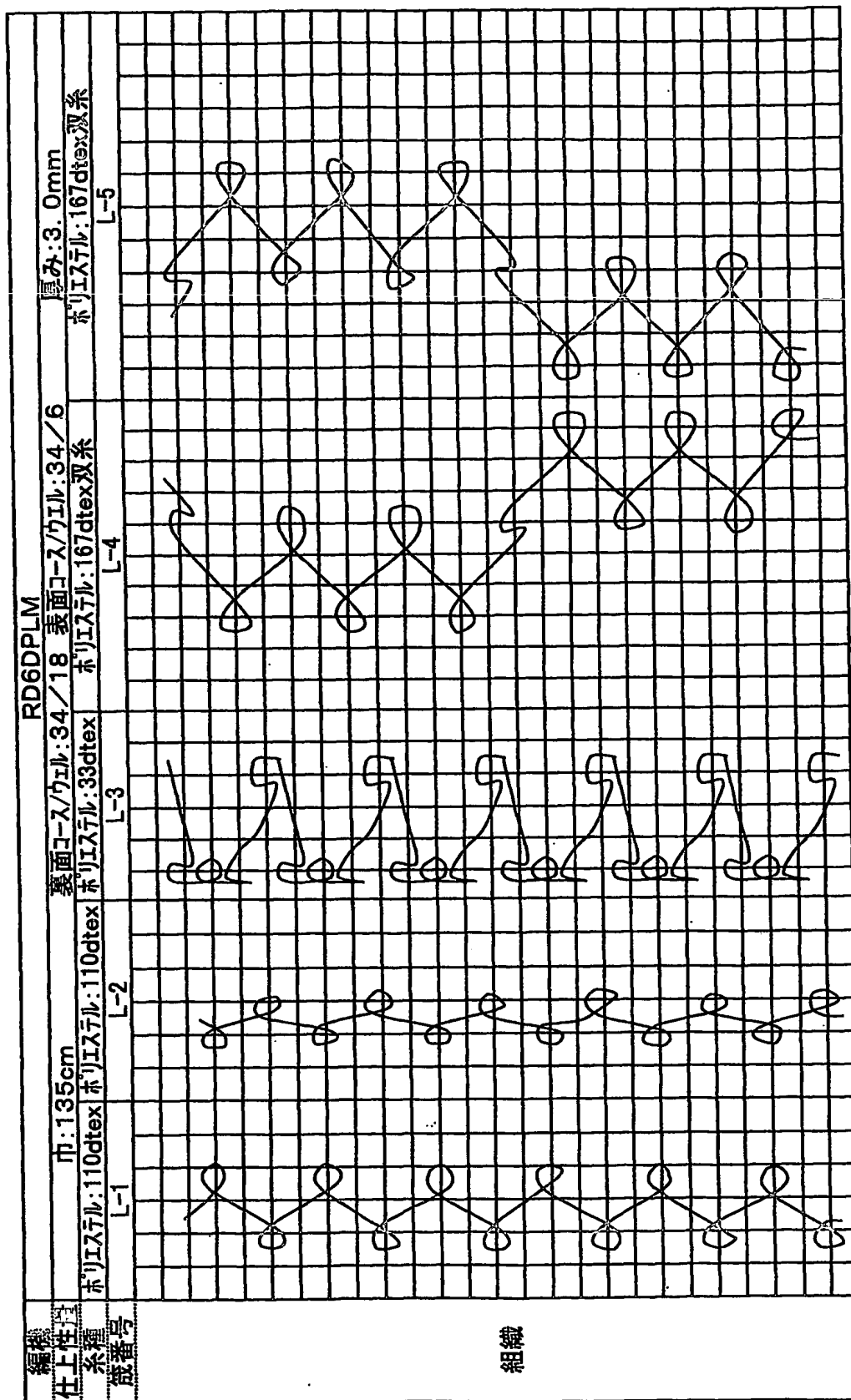


FIG. 3

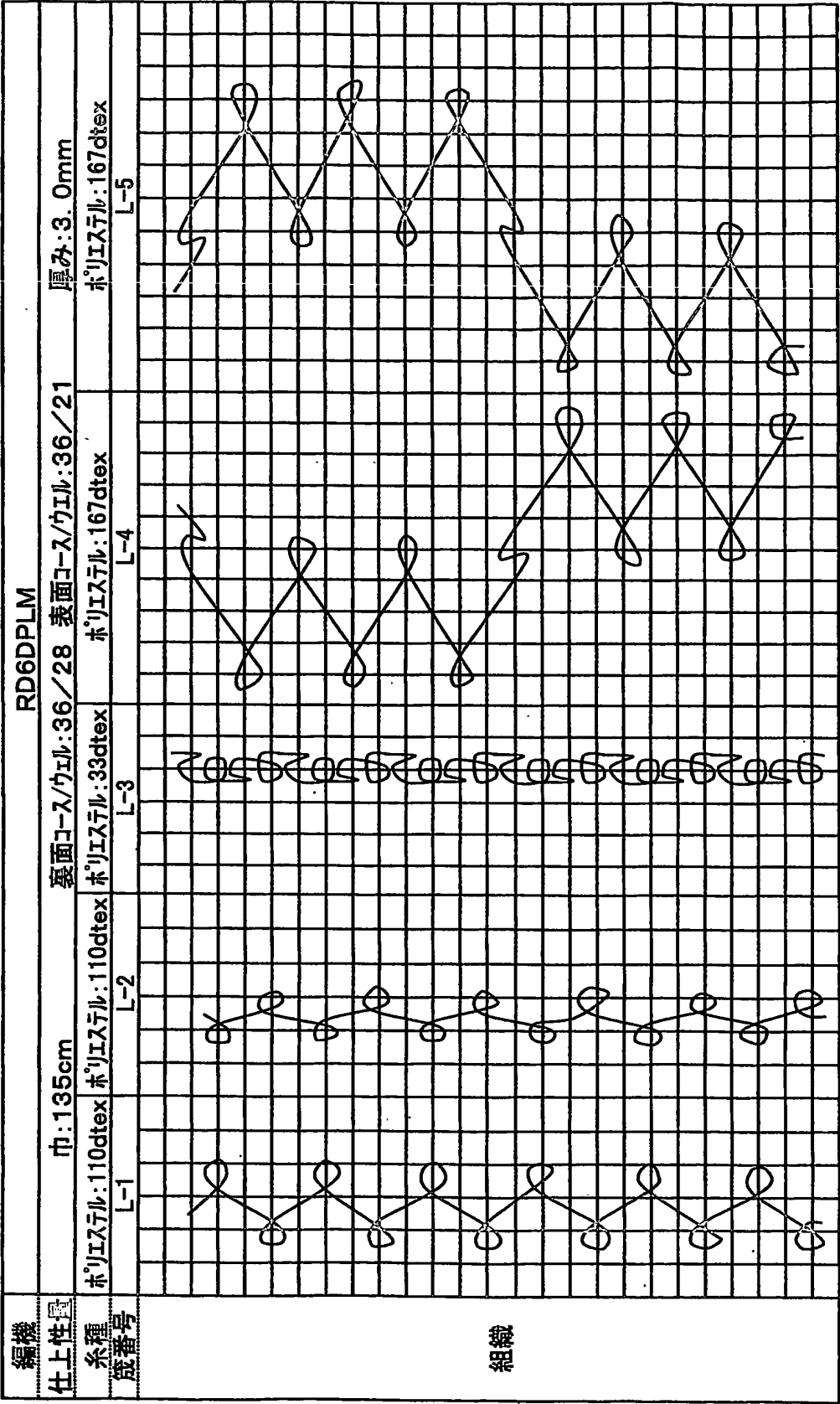


FIG. 4

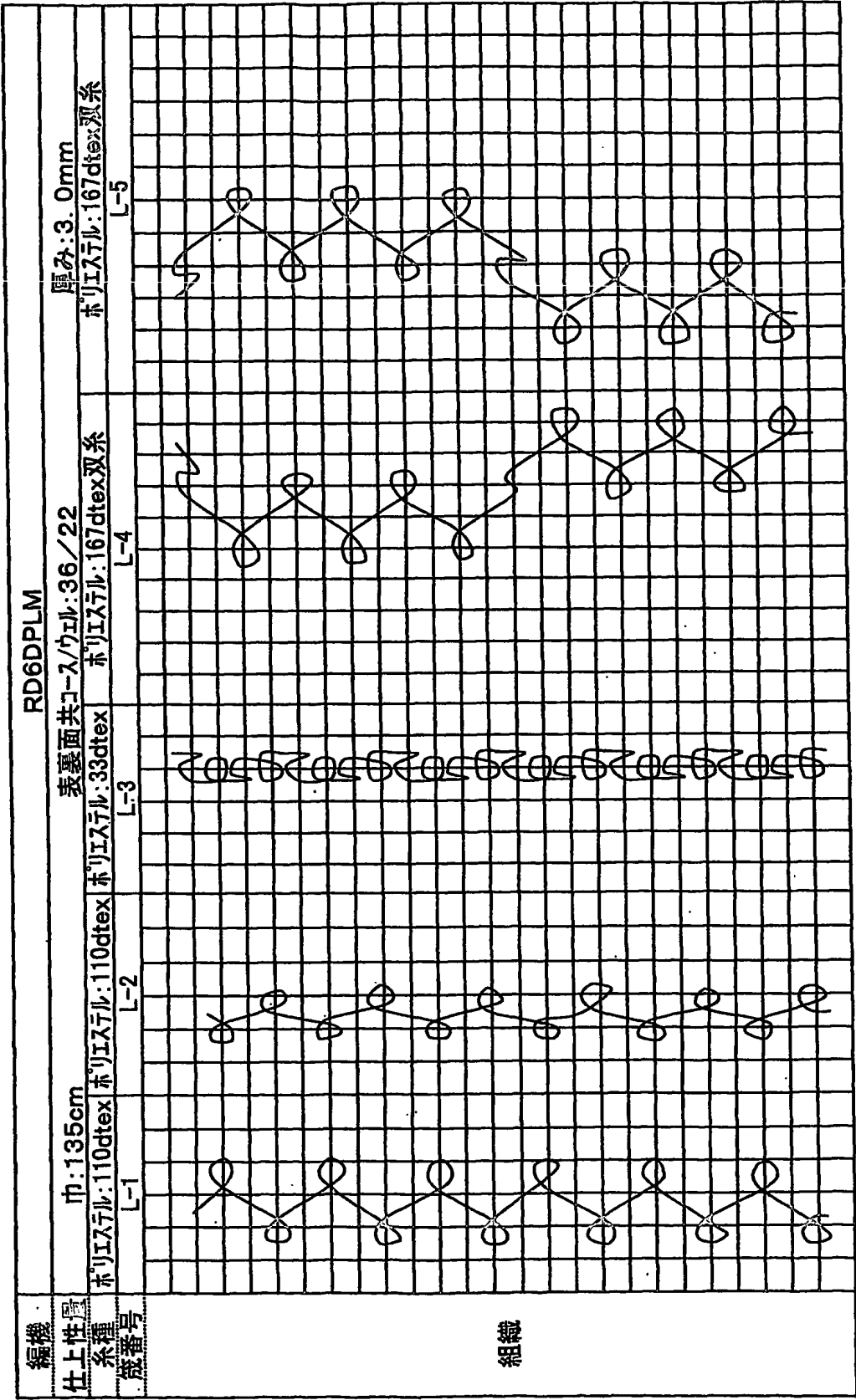


FIG. 5

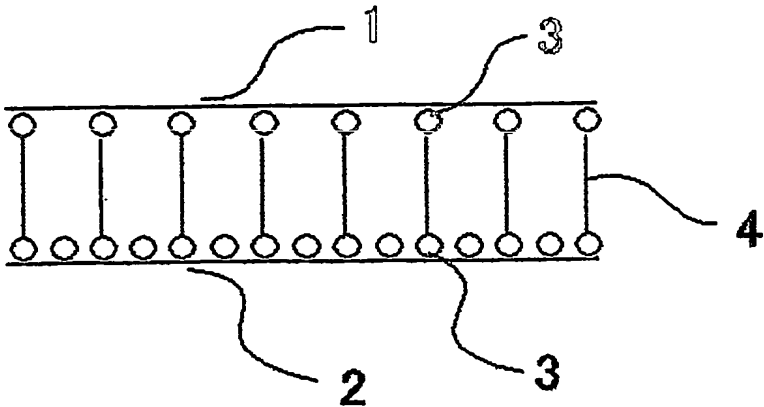
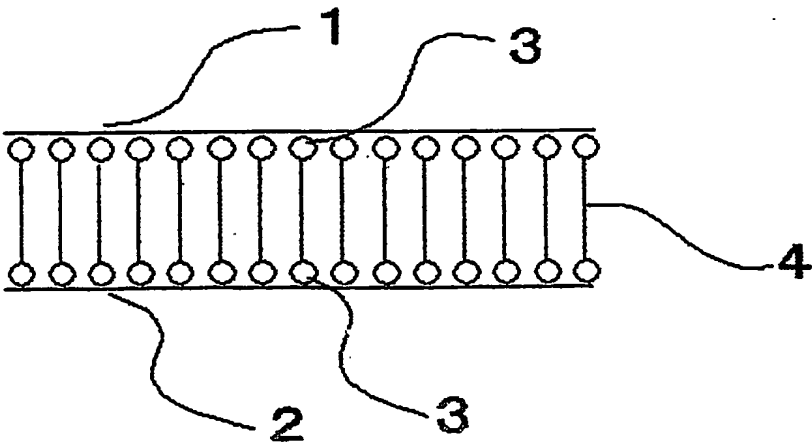


FIG. 6



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004566

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> D04B21/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> D04B21/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2002/050352 A1 (Asahi Doken Kabushiki Kaisha), 27 June, 2002 (27.06.02), Claims; page 7, line 29 to page 8, line 40; Figs. 5, 19 & EP 1184499 A1 & US 2002/0157429 A1	1-4
X	JP 2001-11757 A (Seiren Co., Ltd.), 16 January, 2001 (16.01.01), Claims; Fig. 3 (Family: none)	1-4
X	JP 2-47346 A (Teijin Shoji Co., Ltd.), 16 February, 1990 (16.02.90), Claims; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 June, 2004 (15.06.04)

Date of mailing of the international search report

29 June, 2004 (29.06.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/004566

**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2003-3355 A (Nippon Mayer Co., Ltd.), 08 January, 2003 (08.01.03), Claims; Figs. 1 to 12 (Family: none)	1-4

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl<sup>7</sup> D04B21/14

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl<sup>7</sup> D04B21/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	WO 2002/050352 A1 (旭土建株式会社) 2002. 06. 27 特許請求の範囲、7頁29行～8頁40行、図5、図19 & EP 1184499 A1 & US 2002/0157429 A1	1～4
X	JP 2001-11757 A (セーレン株式会社) 2001. 01. 16 特許請求の範囲、図3 (ファミリーなし)	1～4
X	JP 2-47346 A (帝人商事株式会社) 1990. 02. 16 特許請求の範囲、図1～図3 (ファミリーなし)	1～4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15. 06. 2004

国際調査報告の発送日 29. 6. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐藤 健史

4S

8933

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2003-3355 A(日本マイヤー株式会社)2003.01.08 特許請求の範囲、図1～図12 (ファミリーなし)	1～4